

Eksplorasi Permasalahan Kebutuhan Media Inovatif Sebagai Dasar Pengembangan Game Berbasis Gamifikasi

Exploring The Problem of Innovative Media Needs As A Basis for Developing Game-Based Gamification

Dwi Oktaviana¹, Utin Desy Susiyati²
d3or4f4ty4@gmail.com

Universitas PGRI Pontianak

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) Mendeskripsikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran pecahan pada siswa Sekolah Menengah Pertama, baik dari sisi guru, siswa, maupun proses pembelajaran secara umum; 2) menggambarkan kebutuhan dan harapan guru serta siswa terhadap media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan menyenangkan; 3) merumuskan karakteristik awal media pembelajaran berbasis game dengan pendekatan gamifikasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan relevan untuk pembelajaran pecahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus eksploratif dengan analisis menurut Miles & Huberman. Hasil yang diperoleh yaitu 1) Siswa mengalami kesulitan konseptual dalam memahami materi pecahan, kesulitan prosedural dalam menyelesaikan operasi pecahan, dan pembelajaran masih bersifat konvensional dan kurang memfasilitasi keaktifan siswa; 2) Terdapat kebutuhan kuat terhadap media pembelajaran inovatif berbasis teknologi; 3) Game edukatif berbasis gamifikasi sangat potensial dikembangkan sebagai solusi utama.

Kata kunci: eksplorasi permasalahan, media inovatif, gamifikasi

Abstract

The objectives of this research are: 1) To describe various problems faced in learning fractions in Junior High School students, both from the perspective of teachers, students, and the learning process in general; 2) To describe the needs and expectations of teachers and students for more innovative, interactive, and fun learning media; 3) To formulate the initial characteristics of game-based learning media with a gamification approach that suits students' needs and is relevant for learning fractions. This research uses a qualitative approach with an exploratory case study type, with analysis according to Miles & Huberman. The results obtained are: 1) Students experience conceptual difficulties in understanding fraction material, procedural difficulties in completing fraction operations, and learning is still conventional and does not facilitate student activity; 2) There is a strong need for innovative technology-based learning media; 3) Gamification-based educational games have great potential to be developed as the main solution.

Keywords: problem exploration, innovative media, gamification

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika sejauh ini masih dianggap sebagai suatu mata pelajaran yang susah untuk dimengerti. Dengan demikian hasil belajar matematika pada mata pelajaran ini secara umum relatif rendah (Purwanto, 2022). Pecahan merupakan salah satu topik sentral dalam kurikulum matematika Sekolah Menengah Pertama yang memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap konsep bilangan rasional dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, topik ini sering kali dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak dan membutuhkan pemahaman konseptual yang mendalam (Novitasari, Putra, & Faridah, 2020; M. A. Putri & Wahyudi, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam membandingkan, mengurutkan, serta melakukan operasi dasar terhadap pecahan (Dewi & Rahayu, 2021).

Di beberapa Sekolah Menengah Pertama di Pontianak, berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru matematika, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Misalnya, banyak siswa yang memahami $1/3$ lebih besar daripada $1/2$ karena melihat angka penyebut yang lebih besar. Selain itu, guru menyampaikan bahwa siswa cenderung pasif dan cepat merasa bosan ketika materi pecahan dengan memberikan latihan soal tanpa bantuan media konkret atau visual. Masih banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami soal pemecahan masalah, menentukan strategi, melakukan perhitungan dan memberikan kesimpulan (Cahyadi, Suryani, & Anita Chandra Dewi, 2021; Kurnia Syukra, Adrias, & Syam, 2025). Selain itu, Faktor penyebab kesulitan dalam menyelesaikan soal pecahan sederhana secara umum meliputi minat dan motivasi, faktor guru, faktor lingkungan (Ermayani, Suarjana, & Parmiti, 2019). Ditambah lagi suasana rumah atau lingkungan turut menjadi penyebab kesulitan siswa dalam belajar pecahan, seperti yang kurangnya perhatian dari orang tua tentang kesulitan yang dihadap dan kurangnya manajemen waktu (Fadhilah Amir & Andong, 2022). (Yulianti & Wardana, 2024) menemukan bahwa siswa sering mengalami masalah pada pemahaman konseptual, pemahaman prinsip, dan pemahaman verbal pada materi penjumlahan pecahan.

Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan sumber daya pembelajaran di sekolah, seperti minimnya alat peraga, kurangnya media digital interaktif, dan rendahnya kompetensi digital guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi (Amri, Taufina, & Novita, 2021; Safitri & Yusnia, 2023). Media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses pembelajaran matematika. Media pembelajaran disiapkan oleh pendidik untuk membuat siswa lebih aktif (Rodliyah et al., 2023). Dalam situasi tersebut, penggunaan pendekatan gamifikasi muncul sebagai alternatif strategis untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar

pecahan (Dicheva, Dichev, & Agre, 2015; Su & Cheng, 2019). Pada dasarnya hal yang dibutuhkan oleh siswa agar proses pembelajaran di dalam kelas dapat berjalan dengan baik adalah media pembelajaran. Media pembelajaran dalam suatu pendidikan disekolah khususnya dikelas akan menjadi berhasil dan lebih berguna pada proses pembelajaran matematika sehingga hasil belajar matematika yang di dapat lebih meningkat dan menjadikan hubungan yang positif antara guru dengan siswa di lingkungan sekolah. Selain itu juga media dapat menumbuhkan proses pembelajaran dimana peserta didik mampu menyampaikan pendapatnya terkait materi yang nantinya disampaikan melalui media yang digunakan oleh guru (Wahyudi, Jayanti, & Suryani, 2025).

Gamifikasi adalah penerapan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan, termasuk dalam pembelajaran, yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendorong partisipasi aktif siswa (Kiryakova, Angelova, & Yordanova, 2020). Pengembangan Game edukasi perlu dirancang dengan karakteristik visual, kontekstual, kolaboratif, dan terintegrasi dengan elemen-elemen Computational Thinking (Sirait et al., 2025). Penggunaan media berbasis game edukatif telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi intrinsik, dan hasil belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan (Ibrahim, Sari, & Fadilah, 2022; Sari & Haryanto, 2023). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis gamifikasi yang kontekstual dan sesuai dengan karakteristik siswa menjadi sangat penting.

Roadmap penelitian yang dilakukan dalam lima tahun ke depan disajikan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Roadmap Penelitian

Penelitian yang dilakukan mengacu pada renstra penelitian dengan topik pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini melakukan analisis awal berupa eksplorasi permasalahan dan kebutuhan yang digunakan sebagai dasar menuju pengembangan media pembelajaran dalam bentuk gamifikasi.

METODE

Penelitian Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus eksploratif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan

peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam dan holistik dalam konteks alami, khususnya terkait permasalahan dan kebutuhan dalam pembelajaran pecahan di Sekolah Menengah Pertama (Creswell, 2016). Penelitian kualitatif digunakan karena fokus utamanya adalah menggali secara mendalam permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran pecahan serta kebutuhan akan media inovatif di lingkungan Sekolah Menengah Pertama. Sifat eksploratif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terkait kondisi nyata di lapangan yang belum banyak dikaji sebelumnya sebagai dasar dalam perancangan solusi inovatif, yaitu game edukatif berbasis gamifikasi.

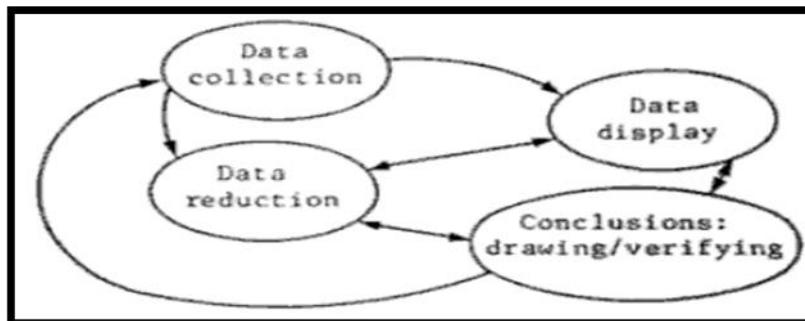
Bentuk penelitian ini adalah penelitian studi kasus (*case study*), yang dilakukan secara mendalam terhadap suatu kelompok atau lembaga pendidikan tertentu (misalnya satu atau beberapa kelas di Sekolah Menengah Pertama) untuk mengetahui berbagai aspek yang berkaitan dengan kesulitan belajar pecahan dan kebutuhan pembelajaran. Penelitian ini memusatkan perhatian pada satu konteks tertentu untuk menggali fenomena yang terjadi secara rinci melalui berbagai teknik pengumpulan data.

Subjek dalam penelitian ini terdiri atas: guru matematika Kelas VII yang aktif mengajar materi pecahan dan siswa kelas VII yang dipilih secara purposive dari kelas yang diajar oleh guru yang menjadi subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 19 Kota Pontianak. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan keberagaman latar belakang siswa, akses terhadap teknologi, dan kesediaan pihak sekolah untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui: 1) observasi langsung terhadap pembelajaran pecahan selama tiga kali pertemuan di setiap sekolah; 2) wawancara mendalam dengan guru dan siswa menggunakan teknik semi-terstruktur; 3) analisis dokumen pembelajaran dan hasil evaluasi siswa. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan alat pengumpul data berupa: 1) pedoman observasi untuk mengamati proses pembelajaran pecahan di kelas; 2) pedoman wawancara untuk menggali pengalaman dan pandangan guru serta siswa terkait pembelajaran pecahan dan media yang digunakan; 3) Dokumentasi seperti modul ajar, LKS, dan hasil evaluasi siswa.

Data yang diperoleh dianalisis secara tematik melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994). Analisis data kualitatif pada penelitian ini, yaitu: 1) Reduksi data merupakan tahap merangkum dan memfokuskan data hasil analisis penelitian serta menghilangkan data yang tidak terpola, kemudian data-data dikumpulkan dan dipilih sesuai dengan tujuan penelitian; 2) Penyajian data, data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk uraian singkat sehingga mudah untuk dibaca dan dipahami baik secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya; dan

- 3) Penarikan kesimpulan, kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis dari semua data yang telah diperoleh.



Gambar 2. Teknik Analisis Data Model Miles dan Huberman

Validitas data dijaga dengan teknik triangulasi sumber dan teknik, serta melakukan member checking kepada informan untuk memastikan keakuratan data yang dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 19 Pontianak, khususnya pada kelas VII. Sekolah ini merupakan salah satu SMP negeri yang memiliki keragaman karakteristik siswa dan telah menerapkan Kurikulum Merdeka secara bertahap. Fasilitas pendukung pembelajaran seperti LCD, komputer, dan jaringan internet tersedia namun belum dimanfaatkan optimal dalam pembelajaran matematika. Materi pecahan merupakan salah satu kompetensi dasar yang ditemukan memiliki banyak kendala dalam proses pembelajarannya.

Hasil penelitian diperoleh melalui wawancara guru matematika, observasi langsung saat pembelajaran, dan analisis dokumen seperti RPP, lembar kerja siswa, serta hasil penilaian harian. Analisis dilakukan menggunakan teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan menurut Miles & Huberman.

Reduksi Data.

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan proses pengelompokan dan pemilihan data ke dalam beberapa kategori temuan utama berikut: 1) Permasalahan Konseptual dalam Pecahan: a) kesulitan memahami konsep bagian keseluruhan dimana siswa belum mampu menghubungkan pecahan dengan representasi konkret (kue, benda, gambar); b) kendala dalam perbandingan pecahan dimana siswa salah dalam menilai besar–kecil suatu pecahan. Misal menganggap $\frac{1}{8}$ lebih besar dari $\frac{1}{4}$ karena angka 8 lebih besar dari 4; c) kesulitan dalam operasi pecahan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian). Penyebab utama adalah tidak memahami relasi penyebut dan pembilang. 2) Permasalahan Prosedural: a) kesalahan

menyamakan penyebut (KPK/FPB); b) kebingungan saat menyelesaikan operasi campuran; c) terlalu bergantung pada hafalan langkah tanpa pemahaman makna. 3) Permasalahan Proses Pembelajaran: a) metode pembelajaran masih dominan ceramah dan mengerjakan soal; b) minimnya media visual membuat konsep sulit dibayangkan; c) siswa pasif dan kurang memiliki motivasi belajar; d) waktu kurang dimanfaatkan untuk aktivitas eksploratif. 4) Kebutuhan Media Pembelajaran Inovatif; a) guru butuh media yang dapat menvisualisasikan pecahan secara interaktif dan dinamis; b) siswa menginginkan pembelajaran yang menyenangkan, penuh tantangan, dan tidak monoton. c) sekolah memerlukan media yang dapat diakses melalui gadget siswa tanpa koneksi internet yang kuat; d) kebutuhan mengarah pada media digital berbasis gamifikasi.

Penyajian Data.

Untuk memperjelas temuan, data disajikan ke dalam dua bentuk: naratif dan tabel tematik.

Penyajian Data Permasalahan Pembelajaran Pecahan

Tabel 1. Data Permasalahan Pembelajaran Pecahan

Kategori Temuan	Data Lapangan	Dampak Terhadap Pembelajaran
Pemahaman konsep pecahan	Siswa sulit memahami representasi pecahan	Banyak jawaban keliru pada soal konsep
Perbandingan pecahan	Siswa salah menilai besar–kecil pecahan	Kesalahan konseptual berlanjut pada operasi pecahan
Operasi pecahan	Siswa tidak paham langkah menyamakan penyebut	Penyelesaian soal menjadi lambat dan tidak akurat
Motivasi belajar	Siswa cepat bosan dan pasif	Rendahnya partisipasi kelas
Media pembelajaran	Tidak tersedia media interaktif dan konkret	Siswa tidak memperoleh pengalaman visual

Penyajian Data Kebutuhan Media Inovatif

Tabel 2. Data Permasalahan Pembelajaran Pecahan

Indikator	Guru	Siswa	Interpretasi Kebutuhan
Media interaktif	Sangat diperlukan	Sangat diminati	Media harus interaktif
Representasi visual	Belum tersedia	Memudahkan	Media harus menyajikan model konkret
Gamifikasi	Dianggap sebagai variasi	Sangat membuat semangat	Game edukatif sangat relevan
Aksesibilitas	Komputer terbatas, HP tersedia	HP mudah diakses	Media perlu berbasis mobile

Penarikan Kesimpulan.

Berdasarkan reduksi dan penyajian data, diperoleh kesimpulan: 1) Siswa SMP Negeri 19 Pontianak menghadapi kesulitan signifikan dalam memahami konsep dan prosedur terkait pecahan, mulai dari representasi, perbandingan, hingga operasi. 2) Pembelajaran masih sangat konvensional,

kurang mengaktifkan siswa, dan tidak menggunakan media visual interaktif. 3) Guru dan siswa memiliki kebutuhan kuat terhadap media inovatif, terutama media digital berbentuk game yang interaktif, memiliki levelling, memberikan umpan balik langsung, menyajikan visualisasi pecahan, memotivasi siswa melalui elemen gamifikasi. Game edukatif berbasis gamifikasi sangat layak dikembangkan untuk membantu mengatasi permasalahan konseptual, prosedural, dan motivasional di kelas.

Pembahasan

Pembahasan penelitian menghubungkan temuan lapangan dengan teori pembelajaran matematika dan gamifikasi. 1) Kesulitan Konseptual Pecahan. Hasil penelitian menunjukkan siswa belum memahami hubungan bagian–keseluruhan dan nilai relatif suatu pecahan. Hal ini sesuai dengan teori Bruner bahwa siswa perlu melalui tahapan enaktif–ikonik–simbolik. Karena pembelajaran langsung masuk ke simbolik, siswa gagal membangun struktur konsep. Kesulitan tersebut yakni pertama kesulitan siswa dalam pemahaman konsep, Kedua kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip. Ketiga kesulitan siswa dalam meyelesaikan masalah verbal (Rahma, Aunilla, & Kowiyah, 2024; Wahyuni, Ain, & Fitriyeni, 2024). Game pecahan yang menyertakan visualisasi (ikonik) dan manipulasi objek virtual (enaktif) akan memenuhi kebutuhan ini. 2) Permasalahan Prosedural. Kesulitan prosedural muncul ketika siswa tidak memahami rasional langkah-langkah operasi pecahan. Saat guru tidak memvisualisasikan proses penyamaan penyebut, siswa hanya menghafal prosedur. Menurut Sirait et al., (2025); Unaenah et al., (2020) ditemukan bahwa kesulitan belajar siswa sekolah dasar pada materi pecahan ditunjukkan oleh ketidakpahaman konsep materi pecahan, dikarenakan guru yang tidak menggunakan variasi mengajar dan media inovatif dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan. Gamifikasi dapat menyediakan langkah prosedural secara menarik melalui mini-challenges sehingga siswa memahami proses bertahap. 3) Rendahnya Motivasi Belajar. Observasi menunjukkan siswa cepat bosan dan cenderung pasif. Menurut teori motivasi ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction), pembelajaran yang menarik diperlukan untuk mempertahankan perhatian dan partisipasi siswa.

Perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan untuk memberikan inovasi dalam perkembangan media pembelajaran yang dapat membantu keberhasilan pembelajaran serta memenuhi tuntutan perkembangan zaman. Media pembelajaran yang dapat dikembangkan salah satunya adalah game (A. R. S. Putri & Airlanda, 2020). Game berbasis gamifikasi dapat meningkatkan motivasi melalui: a) point, badge, reward; b) level yang menantang; c) tampilan visual yang menarik; d) feedback langsung. 4) Relevansi Game Berbasis Gamifikasi. Game edukatif dinilai memenuhi

kebutuhan karena mampu menjembatani konsep abstrak menjadi konkret, memberikan pengalaman belajar aktif, cocok dengan karakteristik siswa generasi digital, meningkatkan motivasi dan keterlibatan. Guru yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan dalam pembelajaran berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan dinamis (Hakeu, Pakaya, & Tangkudung, 2023). S, Fitriyani, & Miftachudin (2025) menambahkan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika pada subbab pecahan berjalan dengan baik dan kondusif dengan memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa terhadap pecahan. Dengan demikian, game berbasis gamifikasi merupakan solusi strategis dalam meningkatkan pemahaman pecahan di SMP Negeri 19 Pontianak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut: 1) Siswa mengalami kesulitan konseptual dalam memahami materi pecahan. Siswa juga mengalami kesulitan prosedural dalam menyelesaikan operasi pecahan. Pembelajaran pecahan masih bersifat konvensional dan kurang memfasilitasi keaktifan siswa. 2) Terdapat kebutuhan kuat terhadap media pembelajaran inovatif berbasis teknologi. 3) Game edukatif berbasis gamifikasi sangat potensial dikembangkan sebagai solusi utama. Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan game berbasis gamifikasi sangat layak dan relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pecahan di SMP Negeri 19 Pontianak.

Berdasarkan kesimpulan penelitian, disarankan agar guru mengintegrasikan media interaktif terutama game edukatif berbasis gamifikasi dalam pembelajaran pecahan, menggunakan pendekatan visual dan manipulatif, serta memanfaatkan hasil permainan untuk memantau perkembangan siswa. Siswa diharapkan lebih aktif menggunakan media interaktif, berani bertanya dan berdiskusi, serta memanfaatkan game edukatif sebagai latihan mandiri. Pihak sekolah perlu menyediakan fasilitas pendukung, mendorong pelatihan guru terkait media digital dan gamifikasi, serta mengintegrasikan media hasil pengembangan ke dalam program sekolah berbasis teknologi. Pengembang media diharapkan menciptakan game pecahan yang interaktif, adaptif, memiliki evaluasi otomatis, berdesain sederhana dan menarik, serta dapat digunakan offline. Peneliti selanjutnya disarankan menguji efektivitas game gamifikasi terhadap hasil belajar, mengkaji aspek motivasional dan kognitif secara lebih mendalam, serta mengembangkan game untuk materi matematika lain yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S., Taufina, & Novita, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 45–56.
- Cahyadi, F., Suryani, E. D., & Anita Chandra Dewi. (2021). Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pecahan. *Dwijaloka Jurnal Pendidikan Dasar & Menengah*, 2(3), 343–349. Retrieved from <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/dwijaloka/index>
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage.
- Dewi, N. R., & Rahayu, L. (2021). Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 22–31.
- Dicheva, D., Dichev, C., & Agre, G. (2015). Gamification In Education: A Systematic Review. *Educational Technology & Society*. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.
- Ermayani, L., Suarjana, I. M., & Parmiti, D. P. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Sederhana. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.23887/jp2.v1i1.19325>
- Fadhilah Amir, N., & Andong, A. (2022). Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Pecahan Students' Difficulties in Understanding the Concept of Fractions. *JEER: Journal of Elementary Educational Research*, 2(1), 1–12. Retrieved from <http://ejournal.iain-manado.ac.id/index.php/jeer>
- Hakeu, F., Pakaya, I. I., & Tangkudung, M. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran di MIS Terpadu Al-Azhfar. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 154–166. <https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v6i2.1930>
- Ibrahim, M., Sari, D. N., & Fadilah, R. (2022). Pengaruh Gamifikasi Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 112–120.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2020). Gamification In Education. *Gamification In Education*, 4(2), 24–31.
- Kurnia Syukra, S., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). Systematic Literature Review : Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Pecahan pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 3(2), 1–11. Retrieved from <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Bilangan>

- Novitasari, D., Putra, A. R., & Faridah, N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 119–130.
- Purwanto, A. (2022). Pemodelan Regresi Multilevel Pada Pengaruh Masalah Yang Dihadapi Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 119–128.
<https://doi.org/10.56013/axi.v7i2.1269>
- Putri, A. R. S., & Airlanda, G. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game PEKA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Pecahan. *Efektor*, 7(2), 109–116.
<https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14978>
- Putri, M. A., & Wahyudi, A. (2022). Problematika Pembelajaran Matematika Materi Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 15–28.
- Rahma, N. A., Aunilla, S. A., & Kowiyah. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Kelas 4 dalam Memahami Konsep Pecahan dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika mengajarkan konsep pecahan . memahami konsep pecahan . efektif dalam mengajarkan konsep pecahan . pecahan yang mudah dipahami siswa . *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(6), 331–340.
- Rodliyah, I., Susilo, C. Z., Dwi, N., Swishmax, R., Konsep, D., Matematika, D., & Rahmawati, N. D. (2023). Development of Swishmax-4 Learning Media in Education Courses and Basic Concepts of Mathematics Pengembangan Media Pembelajaran Swishmax-4 pada Mata Kuliah Pendidikan dan Konsep Dasar Matematika. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(2).
- S, A., Fitriyani, F. N., & Miftachudin. (2025). Implementasi Gamification Dalam Pembelajaran Matematika Sub Bab Pecahan Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 236–254.
- Safitri, F., & Yusnia, N. (2023). Kebutuhan Guru Terhadap Media Interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(1), 11–22.
- Sari, D., & Haryanto, B. (2023). Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 33(1), 75–89.
- Sirait, C. D., Sinulingga, D. M. B., Anastasius, F., Sinurat, Sihombing, E., & Febrianto, B. J. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Materi Pecahan. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(2), 398–406. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i1.7387>

Su, C. H., & Cheng, C. H. (2019). A Mobile Gamification Learning System For Improving The Learning Motivation And Achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 314–322.

Unaenah, E., Saridevita, A., Valentina, F. R., Astuty, H., Devita, N., & Destiyantari, S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 247–261. Retrieved from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>

Wahyudi, I., Jayanti, J., & Suryani, I. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Education Wordwall Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn 92 Palembang. *Jurnal JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 5(1), 45–61. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i1.2421>

Wahyuni, T., Ain, S. Q., & Fitriyeni. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Pecahan Campuran Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 3(1), 1–6.

Yulianti, M., & Wardana, M. D. K. (2024). Problematika Penjumlahan Pecahan di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1310–1324.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3370>